

L'anàlisi ecològica. Els recursos naturals: Ús i malgastament

Joan BECAT

*CREC (Centre de Recerques i d'Estudis Catalans)
Universitat de Perpinyà*

Resum

La investigació de les relacions existents entre els éssers vius i l'ambient i, especialment, de les relacions que hi té l'home com a ésser social, ha de permetre el coneixement d'aspectes tan importants com són la valoració i l'inventari de les matèries primeres que poden localitzar-se als Països Catalans, dels recursos naturals (de llur ús o de llur malgastament) i de la disponibilitat i del consum de l'energia. A més, l'anàlisi de la història de l'ecosistema (la seva formació, la seva evolució, les modificacions experimentades, el paper jugat per les catàstrofes naturals, el sentit de l'actuació antròpica, etc) ha de facilitar l'establiment de mesures de previsió, d'inversió, de repartiment i de salvaguarda. Es va cap a una visió i una gestió diferents del territori: és un nou mercat de futur, teòric i econòmic, on els geògrafs han de jugar un paper destacat.

En aquesta ponència sobre l'anàlisi ecològica i els recursos naturals, es tractarà més aviat de presentar unes reflexions sobre el tema, sobre els estudis fets i sobre el paper dels geògrafs, que de fer un balanç sistemàtic d'estudis. La bibliografia escollida destaca les principals obres consultades,¹ però també alguns articles més breus que presenten un interès teòric o de breu balanç de situació, temàtic o territorial. No hi ha voluntat de ser exhaustiu i, precisament, una de les conclusions serà la necessitat d'anar cap a una bibliografia més exhaustiva i regularment actualitzada (amb la correlativa necessitat d'harmonitzar els conceptes, el vocabulari científic i vulgar, les definicions), o, i seria un pas important, d'elaborar un banc de dades interdisciplinari sobre gestió del territori, riscos naturals i ecologia.

1. Els estudis

La biogeografia, l'estudi dels elements naturals, les relacions entre l'home i el seu medi, l'estudi de l'ecumene formen part de la geografia. La geografia regional va conrear aquests temes arreu, i també a Catalunya.² Avui la biogeografia és una branca de la geografia amb representants a totes les universitats dels Països Catalans, que lògicament investiguen i publiquen.

Ara bé, aquestes disciplines no són les úniques a fer-ho. L'ecologia i l'estudi dels recursos naturals són camps on hi ha molta competència amb altres disciplines que —en el sentit propi o figurat— n'ocupen el terreny. Catalunya i els Països Catalans es beneficien de moltes publicacions i obres de síntesi o de descripció sistemàtica i minuciosa sobre medi, recursos, usos i abusos del medi (per plagiar un títol que marca una fita històrica en aquest àmbit). En proporció al seu territori i a la seva població, l'àrea catalana té molts estudis ben fets i ben editats. És realment un gran esforç de coneixença del país. Això sobta sempre els meus col·legues francesos quan veuen aquestes publicacions o col·leccions, car no hi ha equivalents regionals —ni estatals— a França.

Els geògrafs hi participen i, com he dit, existeixen línies de recerca sobre aquests temes a tots els departaments de geografia de les universitats catalanes, amb estudis del medi, de l'ordenació del territori:³ sobretot a Barcelona, però també a València, Mallorca, Girona i Perpinyà.⁴ Però cal notar, malgrat aquesta activitat científica, que són sobretot els geòlegs, els enginyers de camins i sobretot els biòlegs i ecòlegs els que més hi han treballat —i encara més publicat—, amb algunes obres mestres com la *Història Natural dels Països Catalans*, que porta el segell de Ramon Folch i Guillén. Cal destacar-ne especialment tres volums:

— El número 3: *Recursos geològics i sòl*, coordinat per David Serrat, amb Oriol Riba, Joan Corominas, Jordi Corominas, Josep Mata, Alfons Bayó, Josep Albert i Enric Aragonès, tots geòlegs.

— El número 14: *Sistemes naturals*, amb Jaume Terradas, Narcís Prat, Antoni Escarré, Ramon Malgalef, tots biòlegs. Es basa en el concepte d'ecosistema i s'ocupa dels ecosistemes marins (120 p.), els ecosistemes terrestres, entre els quals els ecosistemes agrícoles i urbans (180 p.), i les aigües continentals (120 p.).

— El número 7: *Vegetació*, amb Ramon Folch, Teresa Franquesa i Josep M. Camarasa, tots biòlegs, basat sobre el concepte d'ambients.

Llevat d'aquesta Història Natural, subratllaré una originalitat dels geògrafs, que mostren una gran aptitud en entrar en els grups interdisciplinaris, i en participar a les publicacions més diverses. És una línia d'actuació a desenvolupar. L'imperialisme dels geòlegs i dels biòlegs potser serà trencat amb una obra ambiciosa, una altra vegada promoguda per la Gran Enciclopèdia Catalana: la *Geografia General dels Països Catalans*, dirigida per Carles Carreras.

Els economistes també toquen aquests temes, en aparença més llunyans de les seves preocupacions, com per exemple a través de la *I Conferència Econòmica de la Mediterrània nord-occidental*, l'any 1985 a Barcelona. Cal dir que, amb el desenvolupament previsible de la gestió del medi, dels recursos i dels riscos, es troben molt ben posicionats. En efecte, si es concreta, la gestió del medi i dels recursos naturals cau en un domini on els economistes (mitjançant la gestió econòmica i la previsió dels costos), els enginyers

i altres arquitectes (mitjançant l'actuació concreta i l'ordenació) es troben en bones posicions i els geògrafs no tant. Encara que ens toqui directament, ens ho haurem de guanyar.

2. Els recursos naturals: ús i malgastament

Aquí no es tracta de fer un balanç dels recursos naturals mobilitzables als Països Catalans. Com he dit, ens beneficiem d'obres recents i gairebé exhaustives sobre aquest tema, citades a la bibliografia adjunta. Només esmentaré com a més sintètiques els volums de la *Història Natural*, el nº 14 i sobretot el nº 3, la nova edició de *Natura, ús o abús*, i especialment el capítol II, el *Llibre Blanc de l'energia a Catalunya* i els treballs de Josep M. Mata-Perelló sobre Catalunya i el País Valencià.

Quins són els recursos naturals? ¿És possible fer-ne una tipologia, o com a mínim una llista? Cal notar primer que la noció de recursos varia segons els autors i els camps d'estudi. També cal afegir que recentment, amb l'increment del turisme d'estiu i d'hivern, i amb la contaminació creixent de les zones urbanes i industrials, alguns elements afectats pugen a la categoria de recursos naturals, car la seva possible mobilització o la seva qualitat són determinants per a noves instal·lacions productives. Podem citar-ne l'espai, la qualitat de l'ambient i especialment de l'aire, o encara la neu.

Alguns recursos naturals són d'evidència, i s'hi dediquen la majoria dels treballs i publicacions. D'una part, són les roques i els minerals, i de l'altra les fonts d'energia: carbons, petroli, gas natural, electricitat produïda amb l'energia de l'aigua, però també avui dia les energies geotèrmica, solar i eòlica. En el cas de l'electricitat produïda per centrals nuclears, podem observar que compta més la ubicació de la central i la disponibilitat d'aigua de refrigeració que l'existència de minerals.

Altres recursos naturals són clarament percebuts com a tals pels investigadors, però no tant per la gent del carrer. Només recentment, la sensibilització de l'opinió pública està avançant, seguint aquests enfocaments.

Es tracta principalment de l'aigua, durant temps considerada com a font d'energia o per a la irrigació, i avui dia sobretot com a necessitat de consum humà, urbà i industrial. Les polèmiques i les lluites per l'aigua de l'Ebre són molt significatives. Això implica l'estudi i la prospecció de les capes freàtiques, de l'aigua fòssil i de les zones kàrstiques. Planteja de retruc la necessitat de gestionar-les, de protegir-les i de legislar sobre aquests recursos fràgils o no renovables a escala humana. Si les aigües termals són des de fa temps un recurs natural econòmicament rendible, notem que les dificultats d'abastament de les grans ciutats en aigua de qualitat fan que esdevingui recurs l'aigua normal de fonts que no tenen cap altra qualitat especial que la de no ser contaminades.

Mencionarem després l'aigua i els recursos del mar. Els boscos estan canviant de paper: de mitjà de producció de fusta i altres productes, de protecció dels sòls contra l'erosió o d'element natural per augmentar la retenció d'aigua, passen a ser un element d'equilibri del medi i de l'atmosfera, i fins i tot purament paisagístic o d'ambientació. També cal esmentar entre els recursos naturals el sòl com a suport agrícola.

Finalment, altres recursos es troben ara mencionats amb més freqüència en relació amb els nous enfocaments que subratllava.

Es tracta de l'aigua sota la seva forma sòlida, la neu, fins i tot declarada riquesa nacional per un decret del Consell General de les Valls d'Andorra. Deixant de banda l'aspecte anecdòtic o l'originalitat del fet, aquest fet implica que l'assemblea representativa dels ciutadans andorranos es dona dret, en nom de l'interés general, de legislar sobre el tema, de regular el seu ús per finalitats turístiques, de tractar el risc d'allau i de preservar la qualitat i disponibilitat de la neu com a recurs natural. Com ho fa des de fa temps, qualsevol estat amb els minerals o les fonts d'energia fòssil.

L'espai disponible (perquè es va abandonar o perquè se'n pot provocar un canvi d'afectació) és considerat de vegades com un recurs:⁵ es tracta del territori mobilitzable amb un cost econòmic suportable per les vies de comunicacions, per les urbanitzacions, per les infraestructures, pel lleure, etc.

El clima, i especialment la qualitat de l'aire —és a dir la seva poca contaminació—, és un altre recurs natural. Tradicionalment havia tingut utilitzacions per curar malalties, per a convalescències, per a nens o persones fràgils, per cures diverses, i més recentment, a Font Romeu, per desenvolupar les potencialitats físiques dels esportistes (combinació de l'altitud i de les qualitats del clima de la Cerdanya, ja aprofitades amb finalitats mèdiques o de producció d'energia solar). Avui dia se'l valoritza a través del turisme o per la qualitat de vida que implica; per exemple, és un argument desenvolupat per atreure noves activitats econòmiques a les regions mediterrànies, i que es va utilitzar a determinades regions de Califòrnia.

3. El medi ambient, l'ecosistema i la seva evolució

És tradicionalment el domini de predilecció dels biòlegs —i recentment alguns acostumen a afirmar-se, segons els casos, biòlegs o ecòlegs per a marcar tant la seva vocació d'estudi com la propietat del camp d'estudi—, però on actuen amb valentia —si es pren en compte la desproporció dels recursos humans— una branca dels geògrafs, els especialistes de biogeografia o d'estudi dels paisatges. Els investigadors en geografia física també s'hi dediquen, però, per l'excés d'especialització a què els porta la competència amb els geòlegs, poques vegades tracten el medi ambient o els ecosistemes en el seu conjunt.

Aquests estudis contempen la relació entre l'home i el seu medi o, segons altres enfocaments, el medi amb l'impacte de l'home. També es preocupen de l'artificialització del medi ambient, iniciada ja des de la prehistòria, és a dir en altres contextos climàtics, cosa que evidentment qüestiona les nocions de clímax i d'equilibri dels ecosistemes.

Encara que no tant treballat, hi entra l'estudi de les conseqüències de l'ús agrícola, ramader i forestal del territori, i, a l'inrevés, de les conseqüències de l'abandó de les activitats agrícoles i d'un espai rural o muntanyenc molt artificialitzat, amb reaccions no massa conegudes.

Només es comença a considerar el món urbà i periurbà com un medi ambient en si mateix. Les indústries extractives i les indústries hi són també incloses. Els aspectes relacionats amb la contaminació i amb la millora de la qualitat de vida hi són essencials, com també les influències que exerceixen sobre les seves perifèries.

En definitiva es plantegen unes quantes preguntes: Hi ha un medi natural? Com hem artificialitzat el medi i com reacciona? Com hem de gestionar-lo i fins a quin punt podem modificar-lo?

4. Els riscos naturals i tecnològics, i la gestió dels riscos

Encara que no hi hagi cap dubte sobre els riscos naturals o tecnològics més corrents, s'ha de dir que el tema està encara en discussió, tant pel que fa als conceptes, com per la tipologia o pels enfocaments científics. Són estudis amb futur, i, ara per ara, són el punt feble o millorable dels estudis esmentats en el primer capítol. De vegades, per a alguns d'ells, les investigacions a Catalunya o als Països Catalans només comencen. Sempre a tractar amb prudència, tant pel que acabem de dir com per les directes conseqüències econòmiques i polítiques que impliquen, són dominis on no hi ha encara clars monopolis científics, i on tothom, des de ciències i preocupacions diverses, intenta fer la seva aportació.

Els riscos naturals i tecnològics, o riscos ambientals, són un nou camp per córrer, un domini d'estudi i d'actuació amb futur pels geògrafs.⁶ Tant l'evolució de la societat occidental i de les activitats econòmiques com les opinions públiques són portadores i ens empaiten. Només cal veure les passions i les mobilitzacions que desencadenen la protecció del medi, els parcs naturals i les reserves, la contaminació accidental o permanent de l'aire i de l'aigua, els residus industrials o urbans, els riscos naturals com les riuades o les inestabilitats de terrenys, etc.

Quins són els riscos naturals? Els principals a casa nostra —aquí no hi ha ni originalitat ni divergències entre els investigadors— són els següents: les inundacions, riuades, avingudes, aiguats, segons el grau o la terminologia emprada, el risc sísmic, el risc d'allaus de neu a muntanya, les inestabilitats dels terrenys (sobretot dels vessants i dels talussos), els incendis de boscos i matollars.

Quins són els riscos tecnològics? La qüestió és més delicada, i confesso que no n'he vist cap tipologia ni llistat publicats. Evidentment, hi ha les contaminacions excepcionals o permanents, i les conseqüències dels abocaments de residus urbans i industrials. També són d'evidència els riscos derivats de la presència d'activitats o productes perillosos o contaminants. Hem d'esmentar l'alteració del medi en general, i especialment dels sòls, per la capacitat que tenim de transformar-los i per tant de trencar el seu equilibri o la seva permanència. Posem per exemple, els sòls agrícoles, els moviments de terres, etc. S'hi poden incloure les alteracions genètiques de les espècies animals o vegetals domèstiques, i la desaparició d'espècies i de biòtops (i per retruc de les espècies que s'hi trobaven relacionades).

Llevat d'excepcions, com els riscos geològics o les avingudes, és el punt feble dels estudis, sobretot als Països Catalans. Se'n troben exemples en les mateixes obres mestres que hem citat. En la *Història Natural dels Països Catalans*, el volum 3, *Recursos geològics i sòl*, té capítols especials sobre aigües i contaminació, sobre minerals i roques industrials,

sobre els anomenats riscos geològics, quan de fet es tracta bàsicament d'instabilitats, avingudes i risc sísmic. El volum 7, *Vegetació*, té tres pàgines sobre quatre-centes sobre foc i vegetació mediterrània. No s'hi parla dels altres focs: els cremats, el foc com a instrument agrícola o pastoral, per prendre exemples comuns. Tampoc, per les comunitats vegetals de muntanya, no es veu l'impacte tan important de la neu i de les allaus sobre la vegetació.

Es pot observar que en general el risc d'allaus i el risc d'incendis no surten massa en la bibliografia, i, d'altra banda, que l'estudi del risc com a tal no hi surt gens. Com a màxim, cada disciplina n'agafa una part, la més pròxima als temes que acostuma a tractar. Per exemple no hi surten les evolucions dels ecosistemes sota aquest angle d'aproximació, ni tampoc, llevat d'excepcions, els usos del medi i els malgastaments. Si hi són, és més com a conseqüència o annex d'un altre tema estudiat: roca, aigua o vegetació. En els ecosistemes d'alta muntanya on la neu és l'element principal (climàtic o condicionament/limitació) no hi és presentada com a risc o com a factor limitant del bosc. *Natura, ús o abús*, en la seva edició del 1988, innova i analitza en el capítol 7 l'impacte de les activitats humanes sobre el medi natural, especialment la problemàtica del medi geològic i de les alteracions de la vegetació per l'incendi (pàgines 105-214).

Els riscos naturals són un àmbit d'estudi delicat i compromés, per diverses raons. Primer, perquè són a la confluència de moltes ciències o preocupacions: geografia, ciències naturals i història (homes, ocurrència del risc, evolució de la vegetació i dels conreus, de les activitats humanes, sòls...), ús per l'home (amb necessitat de conceptes diferents), estudi dels mecanismes dels riscos, sensibilitat al risc, etc. Segon, perquè tenen relacions estretes amb l'economia, el dret i la política. El risc implica un cost econòmic, sigui pel risc ell mateix quan es manifesta, com pels sobrecostos que genera, pel cost de la protecció o de les assegurances. La gestió d'un risc suposa lleis i reglaments, amb la privació total o parcial del lliure ús de la propietat. Les conseqüències de la manifestació d'un risc, com també la protecció o la regulació de l'ús del territori, demanen decisions polítiques sovint difícils de prendre, car fan sempre molts descontents i demanen pressupostos importants i continuïtat d'acció. Per tant, per a un geògraf, un estudi de risc implica mullar-se, confrontant-se no tant amb la ciència o els col·legues (de la mateixa disciplina i de les competidores) com amb els ciutadans i amb el poder econòmic i polític.

5. Cap a una visió i una gestió diferents del territori: un nou mercat de futur, teòric i econòmic, on els geògrafs han de jugar un paper destacat

Està canviant la visió o la percepció del territori. La gestió dels recursos, en el sentit més ampli, i la gestió dels riscos (amb la condició prèvia de llur coneixement i inventari), demanen una visió i una gestió diferents del territori. Per al geògraf suposa, a la vegada, desenvolupar certs aspectes d'investigació (ciència i ciència aplicada) i implicar-se en altres móns, el decisor i el de l'actuació ciutadana, dels quals, tot sovint, no tenim massa experiència.

En efecte, més que un estudi de risc, es demana de facilitar l'elaboració d'un pressupost (la protecció o el cost del risc) o les preses de decisions polítiques (limitacions d'ús, res-

ponsabilitats en cas de risc). Estudar un risc és determinar l'impacte econòmic a diferents nivells o des de diferents angles:

- el factor limitant (ús del territori);
- les infraestructures, urbanitzacions o activitats ja situades en zones de risc que cal assumir o gestionar;
- el cost futur de la protecció, de les assegurances, del sobrecost de les instal·lacions si es decideix de prendre en compte el risc;
- la més forta especulació i pressió sobre les zones sense risc;
- les responsabilitats que sorgeixen quan el risc és designat (per un estudi) o quan apareix la consciència del risc dins l'opinió pública, especialment amb el pagament de les assegurances, les responsabilitats civils o penals, la reparació dels danys físics o altres perjudicis.

Tot això són punts tan essencials com la coneixença del risc, fins i tot més importants per la gestió del territori i de l'economia, per on poden entrar més aviat gestonaris, economistes, juristes, gent especialitzada en gestió del territori, més que geògrafs, biòlegs o geòlegs, si aquests últims no prenen en consideració aquests altres vessants. És molt clar que els geògrafs són potser els que més fàcilment s'hi poden apropar.

Estem davant d'un nou mercat. Per captar-lo s'estan forjant discursos, conceptes i estratègies. Els geògrafs hi tenen interessos i presenten un perfil que s'hi adapta bastant. Cal ser-ne conscients. Aquest mercat de futur consta d'estudis de risc i d'ordenament del territori, de contactes amb el públic administratiu, polític i ciutadà (pedagogia, vulgarització, sensibilització i enquestes públiques) i d'obres. Quin pot ser el paper dels geògrafs?

Tenen uns quants avantatges, o aspectes positius, i especialment la seva capacitat a integrar-se dins els grups interdisciplinaris —que són necessaris per a qualsevol estudi de risc. Tenen un *savoir-faire* real adornat de poca arrogància, encara que de vegades caiguin en la caricatura del científic que sap i dona lliçons, bastant corrent en el món científic i universitari. Aquest saber fer concerneix les especificitats de la geografia: mapes (lectura, dibuix, canvis d'escala...), expressió gràfica, croquis, treball de camp, enquestes, per esmentar-ne algunes. De llur formació eclèctica —i sovint criticada per les ciències dures— en treuen molta plasticitat, car els cursos tan diferents, com poden ser la geomorfologia, la geografia urbana o la demografia, els donen capacitat d'adaptació als nous enfocaments o a les altres problemàtiques.

No cal amagar que tenen al davant uns quants obstacles. Per exemple, no estan prou introduïts dins les xarxes administratives o de poders. Dit d'una altra manera, no són un gremi, ni estan en situació de captar mercats. En aquest marc cal saludar la creació d'una associació de geògrafs professionals, i procurar potenciar-la. També pot passar que no siguin prou tècnics, com ho són els enginyers: quan hi ha l'encàrrec d'estudiar un risc es vol solucions i propostes d'actuació i no només descripció o balanç. S'ha de tenir consciència d'aquestes limitacions i fer per manera de trobar les col·laboracions necessàries. Passa sovint que el geògraf no està prou especialitzat comparat amb un enginyer de camins, ni és prou economista per determinar costos i fer simulacions presupostàries.

Però més que tot, tenen ja la competència instal·lada sobre el mercat dels estudis, amb les ciències veïnes, que no tenen tan clarament com la geografia uns objectius de ciència aplicada a l'ordenament del territori. Però se'ls perdona perquè la geologia, la biologia i les altres ciències naturals són percebudes pel públic com més «científiques» i menys vinculades a la decisió política.

Els geògrafs haurien d'interessar-se en la gestió de tots els recursos i dels riscos naturals, en definitiva, en la gestió del medi. Hi aportaran una aproximació a la coneixença científica i a la protecció sense fer ecologisme de bandera. Sobretot, es presentaran amb un enfocament que privilegia les activitats humanes i econòmiques (punt feble dels altres científics), sense negligir les relacions amb el medi ambient. Per tant, més que desanimar-se i abandonar el camp, crec que ens cal ser conscients de les nostres possibilitats i dels nostres límits, i sobretot crec que ens cal preparar un discurs ideològic adaptat al repte que se'ns presenta.

6. El procés de presa de consciència i les tres fases successives dels estudis i de la formació de les opinions públiques

En aquest procés, finalment bastant ràpid, de la presa de consciència de la necessària gestió del medi, dels recursos i dels riscos naturals pels científics i per les opinions públiques, hi veig tres etapes successives, tres fases marcades per actituds diferents i per estudis característics. L'última, només encetada, es desenvoluparà durant els anys noranta. Poso a debat aquesta interpretació personal de les evolucions.

6.1. Els anys setanta, o l'emergència de l'ecologia

Ja anteriorment, la gent i diversos autors s'havien preocupat dels recursos naturals, de la gestió del medi i dels riscos. Però als anys setanta el tema ecològic, amb la paraula ecologia, apareix com a tal, com a moviment científic i social. Es divulga en els mons científic i universitari, que poden coincidir. Apareix com a tema de recerca, es formen grups de treball especialitzats, s'inscriu com a opció en el programes dels organismes que tutel·len la recerca, arreu es preparen i es defensen tesis amb aquest enfocament. Fins i tot l'ecologia arriba al gran públic durant els anys setanta, sobretot al final. És un ecologisme que culminarà a l'inici dels vuitanta amb diversos moviments polítics dits verds: tothom s'hi troba involucrat, tant qui milita per l'ecologia com aquests més nombrosos que la menyspreen o la caricaturitzen.

Tota una sèrie d'elements característics del període hi contribueixen. En podem esmentar uns quants: la crisi del petroli i les inquietuds sobre el creixement, per tant, sobre els recursos i la gestió del medi; l'impacte dels crits d'alarma dels membres del Club de Roma; la percepció més clara de la situació del Tercer Món, amb la qüestió relacionada: «Què estem fent de l'home i de la terra, del nostre ecumene?»; la pressió electoral creixent del moviment ecològic als països més industrialitzats, com Alemanya. És un conjunt d'actituds i de sensibilitats sovint interrelacionades.⁷

Els estudis i les iniciatives s'articulen o es desenvolupen aleshores. Es configura un pla d'acció per a la Mediterrània, amb un conveni firmat l'any 1975 a Barcelona. Després del 1972, s'esdevé l'inici i el ràpid desenvolupament dels estudis d'allaus i de la prevenció d'aquest

risc als Alps. Arreu sorgeix la problemàtica de l'aigua i es consoliden grups d'estudi sobre la gestió de l'aigua, continental o marina. Amb els grans incendis estiuencs i la sensibilització de l'opinió pública per les imatges televisives (que compensen, amb reportatges de vegades exagerats, l'absència de notícies polítiques d'aquesta estació), s'impulsa l'estudi de la dinàmica del foc i de la vegetació mediterrània.

Catalunya no es troba marginada d'aquest moviment general, a causa de l'actuació d'algunes personalitats científiques, que hi posaran la seva experiència, o que hi rebran la seva confirmació. Pensem en *Natura, ús o abús* i en els llibres blancs, més enfocats cap a la denúncia que cap a la gestió. Surten diferents obres sobre els Països Catalans, relacionades amb la geografia física, la vegetació. Com a conclusió d'aquesta etapa i inici d'una nova fase se situa el disseny de la *Història Natural* de la Gran Enciclopèdia Catalana. Dilatada sobre més de deu anys, és una fase de maduració.

6.2. El canvi dels mitjans dels anys vuitanta

Passa alguna cosa als voltants del 1985, com si els temes relacionats amb el medi i els riscos impregnassin prou la societat occidental per generar iniciatives importants. Hi ha una segona confluència d'elements diferents, sovint sense lligams, però que mostren un canvi, ja que són administracions i governs els que s'hi comprometen. Són la coordinació i les accions per la Mediterrània, amb l'emergència i l'estructuració del Pla Blau,⁸ i, a Catalunya, l'esplèndida sèrie televisiva *Mediterrània*. És la cooperació internacional reforçada per cada catàstrofe natural, la mobilització en ocasió de riscos naturals majors (sismes,...), on cal destacar el paper positiu de la televisió. A França, Haroun Tazzaief és Comissari per als Riscs Naturals, i, al govern següent, Ministre per als Riscs Naturals i Tecnològics; l'any 1985, un delegat del seu ministeri redacta un primer informe sobre el tema, amb un balanç i unes perspectives d'actuació.⁹ La política dels PER, plans d'exposició per als riscos, esdevé irreversible al mateix estat, i servirà de model a fora.

Als Països Catalans surten també obres i iniciatives. No hi ha cap retard —només de les institucions estatals—, el batec és el mateix. Es publica la *Història Natural*, i especialment els tres volums ja citats, entre el 1984 i el 1989, amb poca participació dels geògrafs. L'any 1985 se celebra a Barcelona la *I Conferència Econòmica de la Mediterrània nord-occidental*, on, aquesta vegada, els geògrafs són presents i juguen un paper de tropes supletives dels economistes: els temes dels recursos i de la gestió del medi hi ocupen un lloc important —és significativa la reconversió de molts economistes—, i s'hi inclouen temes nous que amplien les perspectives, tals com:

- l'espai (cosa nova pels economistes) i l'ús de l'espai disponible;
- la contaminació, com a problema a resoldre, però també com a factor limitant del creixement;
- la gestió dels recursos, amb els factors limitants deguts al medi i als riscos;
- el malgastament de l'espai i dels recursos, amb un enfocament econòmic (pèrdues, costos i sobrecostos, alteració del capital natural mobilitzable, factors limitants del creixement econòmic, per la rarefacció i pel cost més elevat de la mobilització dels recursos) i no pas ecològic, encara que aquest no hi quedi absent.¹⁰

6.3 Les perspectives dels anys noranta

Com per qualsevol projecció cap al futur, hi ha el perill d'equivocar-se. Però, basant-se sobre les fases anteriors i sobre les evolucions observades, unes orientacions es dibuixen prou clarament.

Es va cap a una gestió dels ecosistemes. Aquesta gestió no serà únicament —o preferentment— dirigida cap a la preservació dels ecosistemes, com ho defensaven els ecologistes de la primera hora, sinó que els integrarà com a elements importants de l'ecumene. Dit d'una altra manera, l'home serà, com fins ara, al centre de les preocupacions, amb les seves activitats i necessitats, però no se separaran tant aquestes, sempre prioritàries, del medi que les permet o les pateix. Es va, doncs, cap a un ordenament de les activitats i del medi, en definitiva cap a un nou ordenament del territori.

Podem notar com a simptomàtica la recuperació dels conceptes de protecció, de patrimoni, d'ecologia en el discurs de l'ordenació territorial o en l'economia política actual. És molt significatiu, a la vegada, de la penetració de les idees ecològiques, de l'evolució positiva de l'opinió pública, que reflecteix sempre el discurs polític i econòmic, i de les tendències del nou ordenament. Això treu força a l'ecologisme anterior que, com a moviment ciutadà o polític, està evolucionant de posicions ecològiques vers concepcions alternatives de la societat, vers la crítica dels sistemes de presa de decisions i del món polític, administratiu i econòmic, cosa que li fa córrer el perill de ser massa heterogeni o de bascular cap a posicions d'extremisme polític.¹¹ És clar que continua mobilitant gent al voltant de temes com els riscos naturals i tecnològics o com les alteracions del medi, però amb una més fàcil recuperació del descontentament pels partits polítics clàssics. Tot això es pot interpretar també com un èxit del moviment ecològic que veu una part dels seus objectius —és clar, edulcorats o desviats— integrats en els programes polítics més diversos, en l'ordenació del territori i en l'actuació real.

Es va cap a una presa en consideració sistemàtica dels riscos naturals i dels riscos tecnològics. A molts estats d'Europa, la integració dels riscos naturals en els plans de zonació del territori i del creixement urbà, mitjançant la delimitació de zones amb diversos graus de risc, ja no té un caràcter experimental, sinó que es comença a sistematitzar.¹² Això suposa tot un ordenament jurídic i legal, i una adaptació dels sistemes d'assegurances (i dels seus finançaments) per integrar aquestes noves nocions de risc, moltes de les quals no es cobrien fins ara.¹³ Tant per complir les normes europees com a conseqüència de la pressió de les opinions públiques molt sensibilitzades, els governs estatals —o autonòmic a Catalunya— es preocupen de conèixer els riscos tecnològics i de tractar les conseqüències de la pol·lució descontrolada del medi: ja existeixen ministeris, o secretariats d'estat o conselleries del medi ambient o dels riscos naturals.

Més que de preocupar-se només dels motors del creixement (comunicacions, urbanització, inversions per desenvolupar l'economia, ordenament territorial), es va cap a una gestió de les conseqüències d'aquest creixement i de les activitats econòmiques sobre el medi: pluges àcides, radioactivitat, contaminació ambiental permanent, pol·lucions accidentals de l'aire o de l'aigua, residus industrials o urbans, pol·lucions en medi rural, absència de qualitat de vida urbana, principalment. Aquests nous condicionaments poden ser puntualment uns factors de dificultats econòmiques per a les empreses més pol·lucionants, però

com a regla general dibuixen un nou camp d'expansió industrial. Es passa ja del foment del creixement econòmic a un ordenament del territori que integra la reacció del medi ambient o la seva recuperació. Els temes de control i de prevenció dels riscos, i la gestió integrada del territori disponible seran més centrals.

Aquestes evolucions previsibles o ja encetades obren unes noves perspectives i un nou mercat amb diferents àmbits, que van de la formació de nous conceptes i del domini científic fins a l'acció ciutadana, passant pels àmbits dels estudis aplicats i de l'economia, car, amb les assegurances i els treballs de protecció o de recuperació a fer, són diners que es mouran.

És el gran mercat de la recerca fonamental i de la recerca aplicada de demà. Els geògrafs hi poden contribuir fent balanços de situació, cartografia i estudis d'impactes, enquestes públiques; fent de mitjancers o de coordinadors en temes territorials. Per això cal desenvolupar les especificitats de la formació geogràfica i no tenir complexos. Desitjo que els geògrafs hi participin força, car ho poden fer molt bé, o com a mínim tan dignament com molts altres.

Notes

- ¹ A causa de la falta de temps, de l'absència de centralització de la informació sobre el tema als Països Catalans (biblioteca central o banc de dades únic) i de l'impossibilitat material de desplaçar-se a totes les universitats, facultats, instituts, escoles i administracions concernents i productors de treballs publicats o grisos, se n'ha triat una mostra significativa (que deixa veure l'abundància dels estudis), però que no pretén ser-ne exhaustiva.
- ² Des dels treballs sobre home i medi de Salvador Llobet fins a la *Geografia de Catalunya* publicada per AEDOS.
- ³ S'hi dilaten o instal·len ara fins i tot els geomorfòlegs.
- ⁴ A Perpinyà es fa l'estudi de les allaus; una llicenciatura d'ordenament del territori —*d'aménagement*— s'hi va crear l'any 1990; un recent congrés s'hi va celebrar sobre l'Aiguat del 40, les catàstrofes semblants i les polítiques regionals de gestió dels riscos a la Mediterrània nord-occidental.
- ⁵ Apareix en els enfocaments i en alguns articles de la *I Conferència Econòmica del Mediterrani nord-occidental*. Hi cal veure la conseqüència de l'entrada dels economistes en el camp de l'ordenació del territori i dels recursos naturals.
- ⁶ El congrés francès *des Sociétés Savantes*, que tindrà lloc a Chambéry-Annecy a l'abril-maig del 1991, ha triat com a tema de geografia física i humana els Alps, amb uns enfocaments significatius: la neu a muntanya (neu útil, neu i transports...), els riscos (allaus, riscos hidrològics, botànics, antròpics, el cost de la protecció), l'ordenació de la muntanya i les polítiques transfrontereres, l'evolució de la cartografia i de la geografia de les muntanyes.
- ⁷ No és estrany que un ecòleg tant prestigiós i actiu com Ramon Folch s'interessi a la vegada per la defensa del medi i l'acció a favor del Tercer Món.
- ⁸ Veure bibl., Michel Batisse: *Concilier développement et environnement dans la Méditerranée de demain*.
- ⁹ Renaud Vie le Sage: Rapport au Président de la République,...
- ¹⁰ Veure la comunicació de Vicenç M. Rosselló sobre els condicionants a l'ús de l'espai, dins la bibl. citada.
- ¹¹ És el cas a França on el partit verd aplega gent de l'extrema esquerra a la dreta, i que es troba últimament penetrat per elements que fins ara se situaven a prop —o dins— el Front Nacional neofeixista. La recuperació sistemàtica dels temes ecològics a tots els programes polítics és una de les explicacions que es van proposar per entendre l'estancament o la regressió dels vots verds a Alemanya a les últimes eleccions.
- ¹² Amb un grau divers, gairebé tot els estats de la Comunitat europea consideren els riscos en els plans d'ordenació territorial. A França els PER, plans d'exposició als riscos, són obligatoris per a tots els municipis afectats, o sigui un terç del total, per ser-ho després per a tots. Andorra va promulgar l'any 1989 una legislació que fa obligatòria la cartografia prèvia del risc d'allau a totes les zones urbanes i turístiques.
- ¹³ A França, la declaració de catàstrofe natural per l'estat, per a qualsevol esdeveniment com una riuada, un terratrèmol o una esllavissada, alliberava les assegurances i feia recaure el cost sobre les finances públiques. Amb els PER el risc no és més «imprevisible» i per tant ha de ser cobert per l'assegurança.

Bibliografia escollida

- ALMENAR, R., i altres (1987): *El Medio Ambiente en la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana, Conselleria d'Obres Públiques, Urbanisme i Transports, València, Monografia 2.
- ANDORRA, GOVERN (1983-1990): Mapes CLPA (cartografia de localització probable d'allaus): *El Serrat, Vall del Madriu, Pas de la Casa-Grau Roig, la Massana, Vall del Riu, l'Angonella-la Cortinada, Montaup-Mareig, Soldeu-el Tarter, Cortals d'Encamp, el Forn*. Conselleria de Finances, Comerç i Indústria, Departament d'Indústria, realitzats pel Centre d'Estudis Andorrans de la Universitat de Perpinyà, direcció Joan Becat. 27 mapes de risc d'allaus, de geomorfologia i de boscos a 1/10.000, amb fascicles de comentaris.
- En el marc de la legislació sobre protecció contra el risc d'allaus, els dos terços de la coberta sistemàtica d'Andorra, que serà acabada abans del 1995.
- BALTÀ, Jaume (1990): «El control del medi ambient: un punt de trobada entre la ciència, la política i l'economia de mercat.» *Ciència*, nº 68, Barcelona, octubre, 37-39.
- BATISSE, Michel (1985): *Pla Bleu de la Méditerranée*. «Concilier développement et environnement dans la Méditerranée de demain.» Comunicació a la I Conferència de la Mediterrània Nord-Occidental, àrea territorial: protecció del medi; multicopiat, edita Àrea de Relacions Ciutadanes de l'Ajuntament de Barcelona, Barcelona, juny, 16 p. Per un dels seus membres, els objectius i les accions del Pla Blau per a la Mediterrània.
- BECAT, Joan (1977): *Atlas de Catalunya Nord*. Edicions Terra Nostra, Prada, dos volums: atlas, 140 p., 37 x 24 cm; fascicle de comentaris, 212 p.
- (1980): *El bosc andorrà. Situació al 1979*. Institut d'Estudis Andorrans, Andorra la Vella, 157 p., 4 mapes.
- BETHEMONT, Jacques, Université de Saint-Etienne, Lyon (1985): «Portée et limites des politiques de l'eau dans les pays de la Méditerranée Nord-Occidentale». Comunicació a la I Conferència Econòmica de la Mediterrània Nord-Occidental, àrea econòmica: recursos naturals, medi ambient, aigua i energia; multicopiat, edita Àrea de Relacions Ciutadanes de l'Ajuntament de Barcelona, Barcelona, juny, 33 p.
- Una ja prou extensa síntesi de la problemàtica de l'aigua, amb tots els aspectes de la qüestió.
- BISSON, Jean (1977): *La terre et les hommes aux Îles Baléars*. Edicions Edisud, Ais de Provença.
- El mètode —renovat— de les tesis regionals franceses aplicat a les Illes Balears.
- B.S.L.G., (1990): (Bulletin de la Société Languedocienne de Géographie). *Catastrophes et risques naturels*. Número temàtic de la revista, Montpellier, gener-juny, 240 p. Articles de diversos autors sobre risc sísmic, muntanya, riscos i catàstrofes climàtiques, secades, incendis de boscos. Es pot notar «La sismicité méditerranéenne», per Haroun TAZZIEF, 23-27, i «Incendies de forêts en zone méditerranéenne, une catastrophe naturelle», per Michel BERNARD, 217-235.
- CASTELLÓ, Ignasi (1981): *Política forestal i protecció de recursos naturals per a la muntanya del Pirineu*. Generalitat de Catalunya, Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca, Barcelona.
- CIÈNCIA. *Revista Catalana de Ciència i Tecnologia*. Barcelona. Revista de vulgarització científica, de consulta necessària, amb articles sobre recursos, medi i protecció, riscos tecnològics.

- CREC, Centre de Recerques i d'Estudis Catalans, Universitat de Perpinyà (1991): «L'Aiguat del 40. Les inundacions catastròfiques i les polítiques regionals al Mediterrani Nord-occidental». *Actes dels Congressos de Vernet* (Catalunya Nord)
- Les grans avingudes: mecanismes, impacte, recurrència, polítiques regionals, legislació sobre riscos naturals i PER (plans d'exposició als riscos).
- FONOLLEDA, J. (1982): *El camp català entre l'ordenació del territori i l'agricultura moderna Catalunya cap a l'any 2000*. Fundació Jaume Bofill, Barcelona.
- FOLCH, Ramon. *La vegetació dels Països Catalans*. Edicions Ketres, Barcelona, 1981, 513 p., bibliografia.
- FOLCH, Ramon, FRANQUESA, Teresa i CAMARASA, Josep Maria (1984): *Història Natural dels Països Catalans. Volum 7: Vegetació*. Fundació Enciclopèdia Catalana, Barcelona, 442 p., bibliografia.
- Obra bàsica, feta per bidlegs i encapçalada pel director del conjunt de la col·lecció, completa, rigorosa i a la vegada pedagògica; basada sobre el concepte d'ambients. De consulta necessària, encara que els riscos no hi siguin evocats massa sovint.
- FOLCH, Ramon, i altres (1976): *Natura, ús o abús? Llibre Blanc de la Gestió de la Natura als Països Catalans*. Institució Catalana d'Història Natural, edicions Barcino, 575 p.
- El primer llibre que planteja, amb les actituds ecologistes dels anys setanta, els problemes de la gestió del medi, amb les corresponents denúncies, dins l'àmbit dels Països Catalans. Poques regions i pocs països es beneficiaven aleshores d'una reflexió i d'un document semblants.
- (1988): *Natura, ús o abús? Llibre Blanc de la Gestió de la Natura als Països Catalans*. Institució Catalana d'Història Natural, edicions Barcino, Barcelona, 2^a edició, 805 p., bibliografia.
- Més que d'una segona edició corregida i ampliada, es tracta d'una nova versió, més completa, amb enfocaments nous, especialment en el capítol II, Problemes generals de la natura als Països Catalans: mals usos dels recursos, contaminacions, riscos. Al final una ressenya molt útil de la legislació sobre natura i medi ambient.
- (1979): *El patrimoni natural d'Andorra. Els sistemes naturals andorrans i llur utilització*. Edicions Ketres, Barcelona, 446 p., 3 mapes 1/50.000.
- FONTSERÈ, Eduard i IGLÉSIES, Josep (1971): *Recopilació de dades sísmiques de les terres catalanes entre 1100 i 1906*. Fundació Salvador Vives, Barcelona, 546 p.
- GENERALITAT DE CATALUNYA (1981): Departament de Política Territorial i Obres públiques. *Marc per al pla d'aigües de Catalunya*. Barcelona.
- (1982): Departament de Política Territorial i Obres públiques. *Pla de sanejament de Catalunya*. Barcelona, 160 p.+18 mapes FT colors.
 - (1981): Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca. *Agricultura i medi rural al Pirineu Català. Actes de les Jornades d'Agricultura a les zones del Pirineu Català*. Servei central de publicacions, Departament de Presidència, Barcelona, 394 p.
 - (1981): Departament d'Indústria i Energia. *El Llibre Blanc de l'energia a Catalunya*. Barcelona, 2 volums.
- Volum 1: *Balanç de situació*. 177 p.
- Volum 2: *El futur de l'energia. Pla de mesures de política energètica*. 75 p.
- Gran Enciclopèdia Catalana*. Gran Enciclopèdia SA, Barcelona, 19 volums, 1969-1980 i suplement, 1983 i 1989, i reedicions; completada per l'*Atlas Universal Català*, 1983. Veure especialment els 17 mapes generals sobre els Països Catalans.

Gran geografia comarcal de Catalunya. Fundació Enciclopèdia Catalana, Barcelona, 19 volums, 1981-1985.

Consultar els dos volums de geografia general:

17. *Geografia general* *, 1983 i reimpressions, 365 p. Veure especialment: les aigües.

18. *Geografia general* **, 1983 i reimpressions, 452 p., bibliografia. Veure especialment: les bases de la indústria, les indústries.

GRENON, Michel i BATISSE, Michel (1990): *Le Plan Bleu. Avenirs du Bassin Méditerranéen* (Programme des Nations Unies pour l'Environnement. Plan d'action pour la Méditerranée). Edicions Econòmica, París, 442 p., il·lustracions.

INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS (1990): *La recerca científica i tecnològica a Catalunya, 1990*. I.E.C i C.I.R.I.T., Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica de la Generalitat de Catalunya, Barcelona, 1990, 3 volums de 407, 577 i 603 p.

Veure en el volum 1: «La recerca en geologia» per Oriol RIBA, «La recerca en ecologia» per Jaume TERRADES, «La recerca en medi ambient» per Joan ALBAIGÉS i «La recerca en geografia» per Lluís CASASSAS; en el volum 2: capítols sobre ciències exactes i naturals, climatologia, geografia, geologia, hidrologia, meteorologia, ciències del sòl; en el volum 3: capítol sobre geografia econòmica, humana i regional.

LÓPEZ, A. (1977): *Geografia de les terres valencianes*. Edicions Tres i Quatre, Papers bàsics, València, 263 p.

Una sintètica geografia general del País Valencià.

MALLARACH, Josep Maria i RIERA, Miquel (1981): *Els volcans olotins i el seu paisatge*. Edicions Serpa, Barcelona, 254 p., bibliografia.

MATA-PERELLÓ, Josep Maria (1981): *Els minerals de Catalunya*. Tèsi doctoral de ciències, Departament de Mineralogia i Cristal·lografia, Facultat de Ciències Geològiques de la Universitat de Barcelona, 5 volums, multicopiat, Barcelona.

— (1984): *Els minerals del País Valencià*, Escola de Mines de Manresa, col·lecció Informes, 2, Manresa.

NOGUÉ, Joan (1985): *Una lectura geogràfico-humanista del paisatge de la Garrotxa*. Col·legi Universitari de Girona i Diputació de Girona, Girona, 327 p., bibliografia.

PRIMERA CONFERÈNCIA ECONÒMICA DE LA MEDITERRÀNIA NORD-OCCIDENTAL (1985): Ponències i comunicacions presentades. Barcelona, 10-12/12/1985; multicopiat, edita Àrea de Relacions ciutadanes de l'Ajuntament de Barcelona, Barcelona.

PUIGDEFÀBREGAS, Cai, i altres (1984): *Efectes geomorfològics dels aiguats del novembre de 1982*. Servei Geològic de Catalunya, Barcelona, 236 p.

Estudi sistemàtic, per a la part autònoma de Catalunya, dels efectes de l'últim aiguat.

REVISTES: diverses revistes de geografia i de ciències publicades a les universitats dels Països Catalans.

RIBA, Oriol, BOLÓS, Oriol de, PANAREDA, Josep Maria, NUET, Josep i GOSÀLBEZ, Joaquim (1976 i reedicions): *Geografia física dels Països Catalans*. Edicions Ketres, Barcelona, 226 p., bibliografia.

ROSSELLÓ, Vicenç M. (1985): Universitat de València. «Geografia i ús de l'espai mediterrani des de Múrcia a Perpinyà». Comunicació a la *I Conferència Econòmica de la Mediterrània Nord-Occidental*, àrea territorial: condicionants geogràfics a l'ús de l'espai; multicopiat, edita Àrea de Relacions Ciutadanes de l'Ajuntament de Barcelona, Barcelona, 18 p.

Una breu però sintètica i encertada visió sobre el tema de l'espai.

- SANTANACH, Pere, i altres (1986): *Història Natural dels Països Catalans. Volum I: Geologia I*. Fundació Enciclopèdia Catalana, Barcelona, 439 p., bibliografia.
 Obra bàsica, feta per geòlegs, arreglant detalladament els coneixements, a la data de la publicació, sobre la geologia dels Països Catalans: roques, formació, geomorfologia. Els recursos i aprofitaments, i els riscos són estudiats en el volum 3.
- SERRAT, David, coordinador, i ALBERT, Josep F., ARAGONÈS, Enric, BAYA, Alfons, COROMINAS, Jordi, COROMINAS, Josep, MATA-PERELLÓ, Josep Maria i RIBA, Oriol (1985): *Història Natural dels Països Catalans. Volum 3: Recursos geològics i sòls*. Fundació Enciclopèdia Catalana, Barcelona, 451 p., bibliografia.
 Obra bàsica, escrita per geòlegs, que fa el balanç dels recursos minerals i de les roques industrials utilitzats, avui o en el passat, als Països Catalans. Hom destacarà els extensos capítols sobre la contaminació de les aigües i sobre els riscos geològics.
- SOLÉ, Lluís, i altres. *Geografia de Catalunya*. Editorial AEDOS, Barcelona, 1959 (en fascicles), 1962-1974 (tres volums), 1982 (volum quart).
 1. *Geografia General*, 668 p.
 2. *Geografia comarcal I*, 620 p.
 3. *Geografia comarcal II*, 724 p.
Bellesa geogràfica. Glossari geogràfic. Index toponomàstic dels volums 1-3, 612 p.
- SURIÑACH, E., i ROCA, A. (1982): «Catálogo de terremotos de Cataluña, Pirineos y zonas adyacentes, 1100-1979», *La sismicidad en la zona comprendida entre 40°N-44°N y 30°W-5°E. NE Península Ibérica*. Publicació de la càtedra de Geofísica, Universidad Complutense, Madrid, III+155 p., 9-106.
- TERRADAS, Jaume, PRAT, Narcís, ESCARRÉ, Antoni, MARGALEF, Ramon, i altres (1989): *Història Natural dels Països Catalans. Volum 14: Sistemes naturals*. Fundació Enciclopèdia Catalana, Barcelona, 500 p., bibliografia.
 Obra bàsica, escrita per bidlegs, basada sobre el concepte dels ecosistemes, amb els ecosistemes marins, terrestres —cal destacar els ecosistemes agrícoles i urbans— i de les aigües continentals. Referència per a qualsevol treball sobre riscos naturals i gestió del medi ambient.
- U.P.V. (Universitat Politècnica de València) (1985): *Catástrofes naturales*. U.P.V., Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports, publicacions de la càtedra de Geologia aplicada a les obres públiques, València, 75 p.
 Publicació de tres articles, tots de Miquel ARENILLAS, el segon amb diversos autors i el tercer amb Leopold BISBAL: «Catástrofes naturales. Efectos y previsión», «La avenida extraordinaria del Júcar del 20 de octubre de 1982», i «Sismicidad y riesgo sísmico en Castellón, Valencia y Alicante».
- VIE LE SAGE, Renaud, (1985): *Délégué aux risques majeurs. Rapport au Président de la République*. Journal Officiel de la République Française, París, 45 p.
 El balanç dels quatre primers anys de la delegació per als riscos majors del govern francès, amb la problemàtica dels plans d'exposició per als riscos i les perspectives. Sobre aquest tema hom pot veure a Perpinyà, Direcció Departamental de l'Equipament, i Restauració dels Terrenys a Muntanya, els recents PER de Portè-Pimorent i de Vernet.
- VIGO, Josep, (1976): *L'alta muntanya catalana. Flora i vegetació*. Edicions Montblanc i Centre Excursionista de Catalunya, Barcelona, 421 p.